

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3423885 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:

**C09K 3/32**

~~B 01 J 20/26~~

E 02 B 15/04

⑳ Akt nzeichen: P 34 23 885.9  
㉔ Anmeldetag: 28. 6. 84  
㉕ Offenl gungstag: 31. 1. 85

*C09K 3/32*

*- C02F1/68C*

DE 3423885 A1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

18.07.83 DE 33 25 870.8

㉚ Anmelder:

Meynen, Hermann, 8217 Grassau, DE

㉚ Erfinder:

gleich Anmelder

LCC

⑤4 Absorptionsmittel für Öl oder ölarartige Stoffe

Ein Ölabsorptionsmittel besteht aus in Aceton gelöster Acetylzellulose. Das Absorptionsmittel ist insbesondere zur Entfernung von auf Wasser schwimmendem Erdöl sowie zur Verhinderung des Eindringens von Erdöl in den Sand von Küstenstränden geeignet.

DE 3423885 A1

Hermann Meynen, Bahnhofstraße 13, 8217 Grassau

Absorptionsmittel für Öl oder ölarartige Stoffe

Patentansprüche

1. Absorptionsmittel für Öl oder ölarartige Stoffe, insbesondere Erdöl, dadurch gekennzeichnet, daß es gelöste Acetylzellulose enthält.
2. Absorptionsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel, in dem die Acetylzellulose gelöst ist, Aceton ist.
3. Absorptionsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration der Acetylzellulose zwischen einer gesättigten Lösung und mindestens 50 g Acetylzellulose je Liter Lösungsmittel liegt.
4. Absorptionsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Acetylzellulose-Lösung je Liter 5 bis 200 g Natriumbicarbonat und/oder 0,01 bis 1 g Phthalsäurediäthylester enthalten sind.

5. Verwendung des Absorptionsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 4, zur Entfernung von auf Wasser schwimmendem Öl, ölartigen Stoffen bzw. Erdöl.
6. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gelöste Acetylzellulose in einem porösen Material vorliegt.
7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das poröse Material ein Kunststoff-Schaumstoff ist.
8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Schaumstoff ein Polyester-Schaumstoff ist.
9. Verwendung des Absorptionsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Verhütung des Eindringens von Öl, ölartigen Stoffen bzw. Erdöl in das Erdreich oder Sand, insbesondere von Küsten, sowie zur Entfernung von in das Erdreich oder Sand eingedrungenem Öl, ölartigen Stoffen bzw. Erdöl.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Absorptionsmittel für Öl oder ölartige Stoffe, insbesondere Erdöl.

Durch die Verschmutzung der Meeresoberfläche und der -küsten durch abgelassenes Schweröl sowie das in Industrieabwässern und dergleichen enthaltene Abfallöl werden Jahr für Jahr immer größere natürliche Lebensräume zerstört. Die Abscheidung bzw. das Sammeln dieser Öle stellt daher ein lebenswichtiges Problem dar.

Es sind daher schon zahlreiche Vorschläge gemacht worden, um Öl, insbesondere Erdöl von der Wasseroberfläche zu entfernen.

Beispielsweise ist es aus der DE-AS 19 44 636 und der DE-AS 23 21 148 bekannt, als Ölabsorptionsmittel bestimmte Kunststoff-Schaumstoffe zu verwenden.

Nach der DE-AS 16 34 014 werden z. B. Feststoffteilchen durch Bildung eines Carbonsäureamids auf ihrer Oberfläche hydrophobiert, damit sie das Öl absorbieren.

Den bekannten Absorptionsmitteln haftet jedoch der Nachteil an, daß sie trotz ihrer relativ hohen Kosten in ihrer Wirksamkeit zu wünschen übrig lassen. Auch kann mit diesem Absorptionsmittel in das Erdreich, beispielsweise in den Sand von Küsten, eindringendes Erdöl nicht entfernt werden.

Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges Absorptionsmittel anzugeben, das auf Wasser schwimmendes oder in Erdreich eingedrungenes Öl rasch und wirksam entfernt bzw. ein Eindringen von Öl in Erdreich verhindert.

Die Acetonmenge ist dabei zweckmäßigerweise so bemessen, daß sie zum Lösen der Acetylzellulose gerade ausreicht.

Gleiches gilt hinsichtlich des Kunststoff-Schaumstoffs.

Der Kunststoff-Schaumstoff hat dabei mehrere Funktionen zu erfüllen. Einerseits stellt er den Träger für die Acetylzelluloselösung dar. Zum anderen sorgt er für eine langsame, kontrollierte Abgabe der Acetylzelluloselösung an den zu beseitigenden Ölfilm. Schließlich wird durch den Schaumstoff die Schwimmfähigkeit des erfindungsgemäßen Absorptionsmittels erhöht.

Bei "Acetylzellulose" handelt es sich bekanntlich um ein partiell hydrolisiertes Zellulose-triacetat mit zwei bis zweieinhalb Acetylgruppen je Glucoseeinheit der Zellulose.

Die nachstehenden Beispiele dienen der weiteren Erläuterung der Erfindung.

#### Beispiel 1

Dieses Beispiel soll die Verwendung des erfindungsgemäßen Absorptionsmittels zur Entfernung von auf Wasser schwimmendem Öl verdeutlichen.

20 g Acetylzellulose wurden in 200 ml Aceton gelöst. Weiterhin wurde aus 10 ml Heizöl auf 50 ml Wasser ein Ölfilm gebildet.

Beim Gießen der acetonischen Acetylzelluloselösung auf den Ölfilm fällt die Acetylzellulose aus und es bildet sich ein gallertartiger Film, der das Öl gierig aufsaugt.

Unter Umständen sinkt der Gallertfilm zu Boden. Falls dies nicht erwünscht ist, wird die acetonische Acetylzelluloselösung auf einen grobporigen Polyester-Schaumstoff gegossen, und zwar wurden 10 ml der Lösung aus 200 ml Aceton und 20 g Zellulose von 2 g Polyester-Schaumstoff aufgesaugt.

Es wurde eine ca. 90%ige Absorption des Öls festgestellt. Die restlichen ca. 10 % des Öls können durch einen unpräparierten Polyester-Schaumstoff aufgesaugt werden, wodurch eine fast vollständige Absorption des Öls erzielt wird. Das absorbierte Öl kann gegebenenfalls zur Wiederverwendung aus dem Schaumstoff herausgepreßt werden.

Das erfindungsgemäße Absorptionsmittel hat sich sowohl bei Süß- wie bei Salzwasser als geeignet erwiesen.

#### Beispiel 2

Es wurde wie im Beispiel 1 vorgegangen, jedoch wurden der Acetylzellulose-Lösung noch 7,5 g Natriumbicarbonat (Natriumhydrogencarbonat) gelöst und ca. 10 Tropfen Phthalsäurediäthylester zugesetzt.

Es wurde ein Ölmenge durch diese Lösung absorbiert, die mehr als doppelt so groß war wie im Beispiel 1

#### Beispiel 3

Dieses Beispiel soll die Verhinderung des Eindringens von Erdöl in Sand verdeutlichen.

In ein Becherglas mit einem Durchmesser von etwa 10 cm wurden etwa 300 g gesiebter Putzsand gegeben. Es wurde eine Lösung von 20 g Acetylzellulose und 200 ml Aceton hergestellt und 50 ml dieser Lösung wurden auf den Sand gegossen, wobei die Lösung bis zu einer Tiefe von etwa 1 cm in den Sand eindrang.

Alsdann wurden auf den an seiner Oberfläche so mit Acetylzellulose imprägnierten Sand 30 ml Heizöl gegossen. Das Heizöl wurde praktisch vollständig von der mit Acetylzellulose imprägnierten Schicht an der Sandoberfläche absorbiert und drang nicht in den unter dieser Schicht liegenden Sand ein.

Weiterhin wurden ca. 300 ml Wasser über das Ganze gegossen. Auch nach monatelangem Stehen blieb das Öl fest in der mit Acetylzellulose imprägnierten Sandschicht absorbiert und kann durch Abtragen dieser Oberflächenschicht entfernt werden.

Es ist ersichtlich, daß sich mit dem erfindungsgemäßen Absorptionsmittel z. B. an Küstenstränden das Eindringen von durch Öltanker-Unfälle oder Off-Shore-Bohrungen freigesetztes Erdöl in den Sand bzw. das Erdreich verhindern läßt, wenn der Sand bzw. das Erdreich an seiner Oberfläche mit dem Absorptionsmittel behandelt wird, bevor oder nachdem das Erdöl den Strand erreicht hat. Etwaige Öllachen am Strand können dabei z. B. mit einem mit dem erfindungsgemäßen Absorptionsmittel getränktem Kunststoff-Schaumstoff entfernt werden. In ähnlicher Weise kann das Einsickern von Öl in das Erdreich bei einem Ölunfall an Land mit dem erfindungsgemäßen Absorptionsmittel verhindert werden.

